

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



EP 0 921 584 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: H01M 8/06, C01B 3/38,  
C01B 3/48, C01B 3/32,  
C01B 3/58

(43) Veröffentlichungstag A2:  
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(21) Anmeldenummer: 98120914.1

(22) Anmeldetag: 04.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.12.1997 DE 19754012

(71) Anmelder:  
DBB Fuel Cell Engines GmbH  
73230 Kirchheim/Teck-Nabern (DE)

(72) Erfinder:  
• Autenrieth, Rainer  
89155 Erbach (DE)  
• Boneberg, Stefan  
89134 Blaustein (DE)

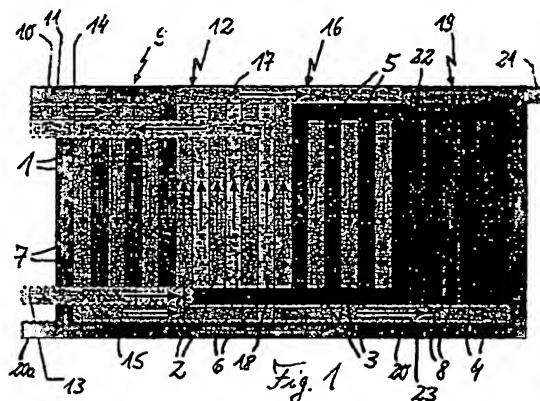
• Christen, Andreas  
53940 Kehr (DE)  
• Hell, Dietmar  
88477 Hörenhausen (DE)  
• Strobel, Barbara  
89160 Dornstadt (DE)  
• Wieland, Steffen  
70180 Stuttgart (DE)  
• Zur Megede, Detlef Dr.  
73230 Kirchheim/Teck (DE)

(74) Vertreter:  
Kocher, Klaus-Peter et al  
Daimler-Benz Aktiengesellschaft,  
FTP/S - C106  
70546 Stuttgart (DE)

### (54) Anlage zur Wasserdampfreformierung eines Kohlenwasserstoffs

(57) Anlage zur Wasserdampfreformierung eines Kohlenwasserstoffs vom Plattenstapel- und/oder Rohrbündeltyp, die einen Verdampfer (1), eine Vorreformierungseinheit (2), einen Hauptreformer (4), eine CO-Entfernungseinheit (5) und eine katalytische Brennereinheit (7,8) integriert enthält, wobei zum einen der Verdampfer und der Hauptreformer mit der katalytischen Brennereinheit und zum anderen die Vorreformierungseinheit mit der CO-Entfernungseinheit in Wärmekontakt stehen.

Verwendung z.B. zur Wasserdampfreformierung von Methanol zwecks Gewinnung von Wasserstoff für die Brennstoffzellen eines brennstoffzellenbetriebenen Kraftfahrzeugs.



EP 0 921 584 A3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 12 0914

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrief. Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 529 329 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 3. März 1993 (1993-03-03) * Spalte 9, Zeile 6 - Spalte 12, Zeile 5 * * Ansprüche 16,17; Abbildung 6 * ---	1	H01M8/06 C01B3/38 C01B3/48 C01B3/32 C01B3/58
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 096, no. 001, 31. Januar 1996 (1996-01-31) & JP 07 232901 A (AQUEOUS RES:KK), 5. September 1995 (1995-09-05) * Zusammenfassung * ---	1	
D,A	DE 38 03 080 A (UHDE GMBH) 17. August 1989 (1989-08-17) * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	US 4 746 329 A (CHRISTNER LARRY G ET AL) 24. Mai 1988 (1988-05-24) * das ganze Dokument * ---	1	
D,A	US 5 516 344 A (CORRIGAN THOMAS J) 14. Mai 1996 (1996-05-14) * das ganze Dokument * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)
D,A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 008, 29. September 1995 (1995-09-29) & JP 07 126001 A (AQUEOUS RES:KK), 16. Mai 1995 (1995-05-16) * Zusammenfassung * ---	1	C01B H01M
		-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	1. September 1999	Van der Poel, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : rechtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 12 0914

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
P, X	EP 0 861 802 A (ENGINEERING ADVANCEMENT ASS OF ;MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)) 2. September 1998 (1998-09-02) * Spalte 6, Zeile 14 - Spalte 8, Zeile 27 * * Spalte 11, Zeile 34 - Spalte 14, Zeile 23 * * Ansprüche; Abbildung 1 *	1-6							
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>1. September 1999</td> <td>Van der Poel, W</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : nichtschriftliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder  nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	1. September 1999	Van der Poel, W
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	1. September 1999	Van der Poel, W							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 0914

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0529329 A	03-03-1993	JP	5047402 A	26-02-1993
		JP	5043201 A	23-02-1993
		DE	69218518 D	30-04-1997
		DE	69218518 T	23-10-1997
		US	5270127 A	14-12-1993
JP 07232901 A	05-09-1995	KEINE		
DE 3803080 A	17-08-1989	EP	0326661 A	09-08-1989
US 4746329 A	24-05-1988	KEINE		
US 5516344 A	14-05-1996	KEINE		
JP 07126001 A	16-05-1995	KEINE		
EP 0861802 A	02-09-1998	JP	10236802 A	08-09-1998
		CA	2229948 A	28-08-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82